



e-estidotmy



## Jasad di Bumi, Minda di Angkasa

© Dr Muhammad Hanafi Bin Azami 📅 December 2, 2021



Kegelapan angkasa lepas selalu mengundang pelbagai persoalan dalam fikiran ini. Apa yang ada diatas sana? Tiada makhluk lain ke di planet lain? Kenapa angkasa lepas mesti gelap? Bukankah ada berbilion bintang yang boleh menerangi angkasa?

Kenapa Bumi ini dipilih untuk manusia hidup? Persoalan-persoalan ini sentiasa berlegar di fikiran saya sewaktu kecil dahulu. Setiap subuh mesti mendongak ke langit. Bolehkah kelak saya sampai ke angkasa? Melihat angkasawan berlepas ke angkasa selalu mendatangkan keterujaan sehingga sanggup menunggu di hadapan skrin televisyen.

“Nak terbang ke angkasa lepas kena naik roket,” sapa ibu di belakang. “Kenapa tak boleh naik kapal terbang?” Persoalan saya sewaktu kecil. Semangat ingin tahu memang sangat menebal. Jawapan yang tidak logik, akan disoalkan kembali sehingga boleh diterima akal.

Semasa hujung zaman persekolahan di Sekolah Agama Menengah Bestari Subang Jaya (SAMBEST), saya ditawarkan untuk menyambung pengajian dalam perubatan di luar negara berdasarkan keputusan percubaan SPM. Ibu sorok jauh-jauh surat tawaran tersebut tanpa saya ketahui. Ibu hanya memberitahu hal sebenar ketika saya berada di tahun 2 pengajian di Universiti Islam Antarabangsa Malaysia (UIAM). Alasan ibu, dia tahu minat anaknya adalah dalam angkasa lepas, bukan perubatan! Saya patuh dan saya akur. Mungkin rezeki ke luar negara nanti akan sampai juga.

Di menara gading saya memilih bidang Kejuruteraan Aeroangkasa. Bidang ini jarang orang pilih. Mungkin sebab susah dan prospek kerjaya yang kurang cerah di negara kita. Ah! Rezeki itu semua urusan Tuhan. Kata-kata “this is not rocket science” acap kali digunakan bagi menggambarkan suatu benda yang susah. Saya sahut cabaran itu! Perasaan inginkan cabaran sentiasa membuak-buak.

Di universiti, saya suka duduk di hadapan dan kerap juga bertanya soalan-soalan yang pelik kepada pensyarah. “Kenapa gunung ada salji, sedangkan lagi hampir dengan matahari?” Soal saya semasa kuliah berkenaan “Principle of Flight”. Oleh kerana minat yang sangat mendalam untuk belajar tentang angkasa, saya tidak pernah ambil tahu pun berapa PNGK (Purata Nilai Gred Kumulatif) saya sehinggalah semester akhir. Yang saya tahu cuma lulus dan gagal.

Pada akhir semester pengajian di UIAM, Ketua Jabatan menawarkan saya biasiswa Skim Latihan Akademik Bumiputera/IPTA (SLAB/SLAI) untuk melanjutkan pelajaran Sarjana di UIAM, dan Doktor Falsafah (PhD) di luar negara. Tahun 2010 bermulalah episod perjalanan sebagai pelajar pascasiswazah. Pelawaan penyelia Dr. Raed Kafafy disambut dengan besar hati. Bekas pensyarah sewaktu di zaman Ijazah Sarjana Muda. Penyelidikan tajuk tentang hibrid roket juga yang diberinya. Allahu... Sangat mencabar.

“This is the future in rocket technology. Go and explore!”, terngiang-ngiang pesanan beliau.

Projek penyelidikan roket hibrid dibangunkan bersama 8 orang pelajar siswazah. Dari simulasi, merekabentuk, sehinggalah ke pembuatan kami lakukan bersama-sama di makmal. Memang tiada geran! Kami menggunakan duit poket kami sendiri. Kalau dah minat, sanggup buat apa sahaja. Bermacam-macam bahan bakar kami tembak. Objektifnya adalah untuk mencari bahan bakar dan campuran pemangkin yang sesuai dengan roket kami. Teknologi roket hibrid ini lebih selamat dan fleksibel kerana bahan bakar dan pengoksidanya tidak bercampur.

Setelah dua tahun perjalanan sebagai pelajar Sarjana, saya terus melanjutkan ke peringkat PhD pula. Rezeki Tuhan memang tidak salah alamat. Saya diberikan peluang untuk melanjutkan pelajaran di universiti terkemuka kejuruteraan aeroangkasa Eropah, Cranfield University, United Kingdom. Suasana yang sangat berbeza sekali! Projek-projek penyelidikan disokong kuat dengan pemain-pemain industri seperti Airbus, Boeing, Rolls-Royce, BAE Systems dan lain-lain.

Minat yang mendalam terhadap teknologi roket terpaksa dikorbankan untuk sementara waktu. Walaubagaimanapun, penyelia memberikan sokongan penuh dalam penyelidikan pembakaran halaju tinggi dalam “pulse detonation engine” (PDE). Enjin ini juga digunapakai dalam roket-roket di Jepun. Memang itu minat saya! Penyelidikan saya dalam teknologi PDE tertumpu kepada penggunaan bahan bakar alternatif seperti hidrogen, methanol, dan bahan api bio (Jatropha, Camelina,

dan alga mikro). Saya membina model dan simulasi pembakaran bahan bak alternatif tersebut menggunakan pengaturcaraan komputer yang kami bangunkan di Cranfield. Dengan cara ini, saya boleh meramalkan kecekapan enjin PDE dan bahan pelepasan gas-gasnya yang merbahaya. Ini adalah penting untuk menjaga kelestarian alam sekitar kita disamping meningkatkan kecekapan enjin. Setiap semester kami akan bentangkan hasil penemuan kami dihadapan jurutera-jurutera Rolls-Royce dan Airbus.

Cranfield University pernah menaja saya untuk ke Amerika Syarikat bagi membentangkan hasil penyelidikan saya di persidangan Joint Propulsion Conference, American Institute of Aeronautics and Astronautics (AIAA). Selain menjadi sebagai pembentang kertas penyelidikan, saya juga berpeluang menghadiri bengkel kursus jangka pendek “High Speed Airbreathing Propulsion – Hypersonic Technologies” bersama pakar-pakar dari seluruh dunia termasuklah dari National Aeronautics and Space Administration USA (NASA) dan Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA). Bilangan pakarnya tidak ramai kerana bidang ini terlalu khusus dan termaju. Rasa teruja memang ada kerana saya adalah satu-satunya peserta dari Malaysia.

Tidak sampai 3 tahun saya di Cranfield University, saya berjaya menghabiskan pengajian PhD. Syukur Alhamdulillah kerana Tuhan permudahkan perjalanan saya. Sebaik sahaja pulang ke Malaysia, saya terus berkhidmat di UIAM sebagai pensyarah. Pengalaman di Cranfield University banyak mengajar saya teknologi enjin yang canggih dan terkini. Apa yang penting adalah untuk meningkatkan kecekapan pembakaran dan menghasilkan bahan pelepasan yang selamat. Dengan semangat yang berkobar-berkobar, saya kembali meneruskan penyelidikan tentang roket. Pada permulaanya, saya kumpulkan ramai tenaga pakar dari pelbagai universiti dan pemain industri di Malaysia. Dari situ saya tubuhkan pasukan untuk pembangunan roket di Malaysia. Alhamdulillah dua geran daripada Kementerian Pengajian Tinggi dan Airforce Amerika Syarikat kami perolehi untuk penyelidikan roket.



Menjadi seorang saintis roket sememangnya menjadi impian saya semenjak kecil. Melihat bertan-tan besi terbang ke angkasa lepas sangat mengagumkan. Tiada impian yang mustahil untuk dicapai jika kita minat dan mampu. Dari minat datangnya semangat, dan kemampuan bukanlah sekadar wang ringgit, tetapi daya intelek dan emosi yang seimbang untuk terus cekal meneruskan cabaran. Kita tidak perlu takut untuk gagal, tetapi kita perlu gusar jika gagal untuk bangun semula. Semoga nanti impian saya melihat roket Malaysia naik ke angkasa akan tercapai InshaAllah.



Dr Muhammad Hanafi bin Azami



**Share the knowledge**

**0**  
Shares



PREVIOUS

A Spirited Scientist with a Passion for Communicating Scien...

**Archives**



## A Spirited Scientist with a Passion for Communicating Science

November 2, 2021



## Scientist from Sandakan to Tokyo

July 8, 2021



## Journey of an environmental science communicator

March 19, 2021

e-estidotmy



copyrights © 2021 esti.my

Designed & Developed by JSoft Solution Sdn. Bhd.